

論文内容の要旨

論文題目 SYSTEMATIC STUDY OF SUBTRIBE AERIDINAE (ORCHIDACEAE)
ナゴラン亜連 (ラン科) の分類学的研究

氏名 トピック ヒダヤット

ナゴラン亜連 (ラン科・バンダ連) は 103 属 1350 種からなり、アジア、オーストラリア、および東太平洋の諸島に広く分布し、一部が西アフリカの熱帯に分布する。本亜連では栄養器官・生殖器官の形質は非常に多様性に富み、かつ形質の平行進化が起こっていると推定されるため、亜連内の系統関係については十分に解明されていない。本研究では (1) 葉緑体上の *matK* 遺伝子および核リボソーム DNA の ITS 領域の塩基配列データにより亜連内の系統関係を推定し、(2) 花粉塊形態の進化傾向と分類形質としての有用性について、分岐学的な解析を行い、これらの結果を統合して新たな分類体系を提唱した。

79 属 108 種と外群の 3 種について *matK* 遺伝子と ITS 領域それぞれのデータに基づき、最節約系統樹を作成した。その結果、2 つの系統樹間に大きな矛盾は見られなかったため、両 DNA 領域データを結合したデータセットを作り、再度、最節約系統樹を作成した。

得られた系統樹ではそれぞれ高いブートストラップ確率で支持される 4 つのクレードが認識され、さらにその中に合計 11 個のサブクレードが認識された。各クレードに含まれる種の形態を検討した結果、第 1 クレードは長い茎、帯状の花粉塊柄、三角形の花粉塊粘着体を持つことが明らかになった。第 2 クレードを特徴づける形態形質としては、短小のずい柱、広い唇弁、四角形の花粉塊粘着体があげられる。第 3 クレードには 7 つのサブクレード (*Arachnis* 群, *Diploprora* 群, *Pelatantheria* 群, *Trichoglottis* 群, *Acampe* 群, *Thrixspermum* 群および *Pomatocalpa* 群) が含まれ、長い茎、細長いずい柱が特徴である。第 4 クレードは 4 つのサブクレード (*Saccolabium* 群, *Phalenopsis* 群, *Pteroceras* 群および *Sarcocilus* 群) を含み、短い茎を持つことが共有派生形質と推定される。本解析で認識されたクレードとサブクレードは Senghas (1988) や Dressler (1993) などの

既存分類体系とは大きく異なった。それに加え、少なくとも *Phalaenopsis*, *Sarcochilus* および *Cleisostoma* 属が単系統属でないことが明らかになった。

花粉塊の形態評価については 50 属 90 種の生材料を用いて観察し、9つの形質についてデータを集めた。観察で得た形態形質の分岐解析の結果から、6つの群が認識可能であった。この解析で認識した群は、分子データによる解析結果と矛盾するものではなかった。

塩基配列による系統樹を基に。祖先形質状態を推定することにより、形態形質の進化を再構築した。その結果、これまで分類形質として重要視されてきた花粉塊数、ずい柱基部の可動性の有無、距の長さ、花粉塊柄や花粉塊粘着体の形などは、同じ形質状態への変化が繰り返し起きていることが明らかになり、これらの形質は本亜連内での高次分類群の認識には限定的にしか用いることができないと結論した。これら花粉塊の形質は、送粉者と密接に関連しているので、送粉者の変化にともない、なんども平行進化が起きた結果であろう。これに対して、これまで重要視されてこなかった茎の長短という形質は、亜連内の系統を反映した良い分類指標として用いることが可能である。

形態形質進化の解析と同様な手法を用いて、本亜連の分布変遷の推定を行った。その結果、ナゴラン亜連はアジアで多様化と種分化がおこったこと、現在、オセアニア地域に分布する種は、アジアから移住してきた一系統に由来し、さらに2次的にオセアニア地域での分化が進行したことが推定された。

本研究で得られた結果を総合し、ナゴラン亜連の新しい分類体系を提唱した。本体系では系統樹で認識された4クレードに対応した4つの節を設立し、各節への検索キーを提示した。